

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2021./2022.

Znanstvena konferencija

Dokumentacija, Rev. 0.1

Grupa: *FotoModeli*

Voditelj: *Marin Capan*

Datum predaje: <dan>. <mjesec>. <godina>.

Nastavnik: *Miljenko Krhen*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
3 Specifikacija programske potpore	5
3.1 Funkcionalni zahtjevi	5
3.1.1 Obrasci uporabe	7
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	9
3.2 Ostali zahtjevi	10
4 Arhitektura i dizajn sustava	11
4.1 Baza podataka	11
4.1.1 Opis tablica	11
4.1.2 Dijagram baze podataka	12
4.2 Dijagram razreda	13
4.3 Dijagram stanja	14
4.4 Dijagram aktivnosti	15
4.5 Dijagram komponenti	16
5 Implementacija i korisničko sučelje	17
5.1 Korištene tehnologije i alati	17
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	18
5.2.1 Ispitivanje komponenti	18
5.2.2 Ispitivanje sustava	18
5.3 Dijagram razmještaja	19
5.4 Upute za puštanje u pogon	20
6 Zaključak i budući rad	21
Popis literature	22
Indeks slika i dijagrama	23

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

24

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Popunjena naslovnica, i tablica aktivnosti predloška.	*	18.10.2021.

Moraju postojati glavne revizije dokumenata 1.0 i 2.0 na kraju prvog i drugog ciklusa. Između tih revizija mogu postojati manje revizije već prema tome kako se dokument bude nadopunjavao. Očekuje se da nakon svake značajnije promjene (dodatka, izmjene, uklanjanja dijelova teksta i popratnih grafičkih sadržaja) dokumenta se to zabilježi kao revizija. Npr., revizije unutar prvog ciklusa će imati oznake 0.1, 0.2, ..., 0.9, 0.10, 0.11.. sve do konačne revizije prvog ciklusa 1.0. U drugom ciklusu se nastavlja s revizijama 1.1, 1.2, itd.

2. Opis projektnog zadatka

dio 1. revizije

Znanstvena udruga “Pametna ekipa” organizira konferenciju na kojoj će sudionici prezentirati svoje radove. Cilj ovog projekta je razviti učinkovit informacijski sustav koji će omogućiti sudionicima i recenzentima da obavljaju svoju funkciju (predaja i prezentacija te recenziranje radova), a administratoru upravljanje upitnicima i sadržajem na samoj web aplikaciji. Dodatno, web aplikacija sadrži informacije o trenutnoj epidemiološkoj situaciji te ukoliko se konferencija bude morala držati online svi sudionici će biti obaviješteni putem mail-a te će isto pisati na stranici.

Prilikom pokretanja, neregistriranom, odnosno neprijavljenom korisniku prikazuje se naslovnica na kojoj se nalazi statičan sadržaj (informacije o konferenciji, nekoliko članaka o konferenciji/radovima i sl.) te gumb koji vodi do stranice za registraciju/prijavu.

Na stranici za prijavu već registrirani korisnici prijavljuju se mail-om i lozinkom, dok korisnici koji nisu izvršili registraciju imaju dvije opcije: Registriraj se kao sudionik i Registriraj se kao recenzent. Administrator(i) i predsjedavajući konferencije nisu potrebni vršiti registraciju, kako ima jedan ustanovljen („hardkodiran“) administrator koji zatim dodjeljuje uloge drugima (imenuje predsjedavajućeg konferencije te ako želi – još jednog administratora).

Za kreiranje korisničkog računa potrebni su sljedeći podaci:

- ime i prezime
- korisnička oznaka
- email adresa
- matična ustanova i adresa iste - ulica i kućni broj, grad i država
- sekcija na kojoj žele sudjelovati/recenzirati radove
- potrebno je odabrati prijavljujen li se osoba kao sudionik, recenzent ili oboje
- imena autora rada (samo za sudionike)

Nakon izvršene registracije, ovisno o tome koju ulogu je korisnik odabrao (sudionik, recenzent ili oboje) dobit će određena prava koja su objašnjena u nastavku.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

dio 1. revizije

Dionici:

1. Sudionici konferencije
2. Recenzenti
3. Predsjedavajući konferencije
4. Administrator sustava

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistriran/neprijavljen korisnik (inicijator) može:
 - (a) pristupiti naslovnici konferencije i sadržaju na njoj, kao i stranici s informacijama o samoj konferenciji
 - (b) prijaviti se u sustav, a ako to još nije napravio može se registrirati - stvoriti novi korisnički račun za koji su mu potrebni osobni podaci - ime i prezime, naziv matične ustanove (kao i ulica i kućni broj, grad i država institucije), e-mail adresa te ovisno o odabiru uloge autore rada (sudionici)
 - (c) prilikom prijave zatražiti novu lozinku
2. Sudionik (inicijator) može:
 - (a) pregledavati i mijenjati osobne podatke (osim e-maila i lozinke)
 - (b) učitati rad u .pdf formatu (do kraja roka za predaju)
 - (c) po potrebi priložiti izmijenjenu verziju rada i pri tome obavijestiti recenzenta u učinjenome
3. Recenzent (inicijator) može:
 - (a) pregledavati i mijenjati osobne podatke (osim e-maila i lozinke)

- (b) dohvaćati pristigle radove
- (c) preuzeti radove na lokalno računalo
- (d) prihvatiti rad bez izmjena
- (e) prihvatiti rad uz manje izmjene, bez naknadnih provjera
- (f) odobriti rad uz veće izmjene, pri čemu mora obavijestiti autora te ponovno pregledati izmijenjeni rad
- (g) u potpunosti odbiti rad, pri čemu je potrebno navesti razloge i objasniti ocjenu

4. Predsjedavajući konferencije (inicijator) može:

- (a) vidjeti sve podatke o sudionicima, mijenjati ih i dodavati sadržaj
- (b) preuzeti sve pristigle radove na lokalno računalo
- (c) dati odobrenje za obavljanje recenzije radova recenzentima
- (d) svima ili samo odabranim korisnicima slati obavijesti na e-mail

5. Administrator (inicijator) može:

- (a) upisati podatke o konferenciji
- (b) odrediti predsjedavajuće članove konferencije

6. Baza podataka (sudionik):

- (a) pohranjuje podatke o korisnicima te njihovim ulogama i ovlastima u sustavu
- (b) pohranjuje podatke o radovima, njihovim autorima i recenzijama tih radova

3.1.1 Obrasci uporabe

dio 1. revizije

Opis obrazaca uporabe

UC1 - Pregled naslovnice

- **Glavni sudionik:** Neprijavljeni korisnik, sudionik, recenzent
- **Cilj:** Pregledavanje statičnog sadržaja naslovnice
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na naslovnici se prikazuje statičan sadržaj, odnosno činjenice i informacije o konferenciji i sl.
 2. Neprijavljeni korisnici te prijavljeni sudionici i recenzenti mogu pregledavati spomenute sadržaje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 2>
 1. <opis rješenja mogućeg scenarija korak 1>
 2. <opis rješenja mogućeg scenarija korak 2>
 - 2.b <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 2>
 - 3.a <opis mogućeg scenarija odstupanja u koraku 3>

UC2 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Neprijavljeni korisnik
- **Cilj:** Stvaranje novog korisničkog računa za pristup aplikaciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za registraciju
 2. Korisnik unosi osobne podatke potrebne za registraciju
 3. Nakon upisanih osobnih podataka, korisnik odabire kreira li račun kao sudionik ili recenzent, te ukoliko odabere opciju sudionik pojavljuje se još jedan dio obrasca gdje je potrebno unijeti naziv rada koji želi predati i autore istog

4. Nakon registracije i nakon što administrator odobri prijavu, korisnik prima obavijest (putem e-maila) o uspješnoj registraciji u kojoj se nalazi lozinka s kojom se prijavljuje u sustav

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2.a Odabir već zauzetog korisničkog imena i/ili e-maila, unos jednog ili više korisničkih podataka u nedozvoljenom formatu
 1. Sustav korisniku daje obavijest o tome gdje je nastala greška pri registraciji
 2. Korisnik sukladno mijenja unesene podatke sve dok nisu svi potrebni podaci ispravno upisani, odnosno u odgovarajućem formatu

Dijagrami obrazaca uporabe

Prikazati odnos aktora i obrazaca uporabe odgovarajućim UML dijagramom. Nije nužno nacrtati sve na jednom dijagramu. Modelirati po razinama apstrakcije i skupovima srodnih funkcionalnosti.

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

dio 1. revizije

Nacrtati sekvencijske dijagrame koji modeliraju najvažnije dijelove sustava (max. 4 dijagrama). Ukoliko postoji nedoumica oko odabira, razjasniti s asistentom. Uz svaki dijagram napisati detaljni opis dijagrama.

3.2 Ostali zahtjevi

dio 1. revizije

Nefunkcionalni zahtjevi i zahtjevi domene primjene dopunjuju funkcionalne zahtjeve. Oni opisuju **kako se sustav treba ponašati** i koja **ograničenja** treba poštivati (performanse, korisničko iskustvo, pouzdanost, standardi kvalitete, sigurnost...). Primjeri takvih zahtjeva u Vašem projektu mogu biti: podržani jezici korisničkog sučelja, vrijeme odziva, najveći mogući podržani broj korisnika, podržane web/mobilne platforme, razina zaštite (protokoli komunikacije, kriptiranje...)... Svaki takav zahtjev potrebno je navesti u jednoj ili dvije rečenice.

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

Potrebno je opisati stil arhitekture te identificirati: podsustave, preslikavanje na radnu platformu, spremišta podataka, mrežne protokole, globalni upravljački tok i sklopovsko-programске zahtjeve. Po točkama razraditi i popratiti odgovarajućim skicama:

- *izbor arhitekture temeljem principa oblikovanja pokazanih na predavanjima (objasniti zašto ste baš odabrali takvu arhitekturu)*
- *organizaciju sustava s najviše razine apstrakcije (npr. klijent-poslužitelj, baza podataka, datotečni sustav, grafičko sučelje)*
- *organizaciju aplikacije (npr. slojevi frontend i backend, MVC arhitektura)*

4.1 Baza podataka

dio 1. revizije

Potrebno je opisati koju vrstu i implementaciju baze podataka ste odabrali, glavne komponente od kojih se sastoji i slično.

4.1.1 Opis tablica

Svaku tablicu je potrebno opisati po zadanom predlošku. Lijevo se nalazi točno ime varijable u bazi podataka, u sredini se nalazi tip podataka, a desno se nalazi opis varijable. Svjetlozelenom bojom označite primarni ključ. Svjetlo plavom označite strani ključ

korisnik - ime tablice		
IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

korisnik - ime tablice		
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

4.1.2 Dijagram baze podataka

U ovom potpoglavlju potrebno je umetnuti dijagram baze podataka. Primarni i strani ključevi moraju biti označeni, a tablice povezane. Bazu podataka je potrebno normalizirati. Podsjetite se kolegija "Baze podataka".

4.2 Dijagram razreda

Potrebno je priložiti dijagram razreda s pripadajućim opisom. Zbog preglednosti je moguće dijagram razlomiti na više njih, ali moraju biti grupirani prema sličnim razinama apstrakcije i srodnim funkcionalnostima.

dio 1. revizije

*Prilikom prve predaje projekta, potrebno je priložiti potpuno razrađen dijagram razreda vezan uz **generičku funkcionalnost** sustava. Ostale funkcionalnosti trebaju biti idejno razrađene u dijagramu sa sljedećim komponentama: nazivi razreda, nazivi metoda i vrste pristupa metodama (npr. javni, zaštićeni), nazivi atributa razreda, veze i odnosi između razreda.*

dio 2. revizije

Prilikom druge predaje projekta dijagram razreda i opisi moraju odgovarati stvarnom stanju implementacije

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

*Potrebno je priložiti dijagram stanja i opisati ga. Dovoljan je jedan dijagram stanja koji prikazuje **značajan dio funkcionalnosti** sustava. Na primjer, stanja korisničkog sučelja i tijekom korištenja neke ključne funkcionalnosti jesu značajan dio sustava, a registracija i prijava nisu.*

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram aktivnosti s pripadajućim opisom. Dijagram aktivnosti treba prikazivati značajan dio sustava.

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram komponenti s pripadajućim opisom. Dijagram komponenti treba prikazivati strukturu cijele aplikacije.

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

*Detaljno navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi dokumentacije i aplikacije. Ukratko ih opisati, te navesti njihovo značenje i mjesto primjene. Za svaki navedeni alat i tehnologiju je potrebno **navesti internet poveznicu** gdje se mogu preuzeti ili više saznati o njima.*

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti na razini komponenti i na razini cijelog sustava s prikazom odabranih ispitnih slučajeva. Studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete.

5.2.1 Ispitivanje komponenti

*Potrebno je provesti ispitivanje jedinica (engl. unit testing) nad razredima koji implementiraju temeljne funkcionalnosti. Razraditi **minimalno 6 ispitnih slučajeva** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te izazivanje pogreške (engl. exception throwing). Poželjno je stvoriti i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane. Potrebno je priložiti izvorni kôd svih ispitnih slučajeva te prikaz rezultata izvođenja ispita u razvojnom okruženju (prolaz/pad ispita).*

5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir Selenium¹. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:

- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.

¹<https://www.seleniumhq.org/>

5.3 Dijagram razmještaja

dio 2. revizije

*Potrebno je umetnuti **specifikacijski** dijagram razmještaja i opisati ga. Moguće je umjesto specifikacijskog dijagrama razmještaja umetnuti dijagram razmještaja instanci, pod uvjetom da taj dijagram bolje opisuje neki važniji dio sustava.*

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.

Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.

Popis literature

Kontinuirano osvježavanje

Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. I. Sommerville, "Software engineering", 8th ed, Addison Wesley, 2007.
3. T.C.Lethbridge, R.Langaniere, "Object-Oriented Software Engineering", 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
4. I. Marsic, Software engineering book", Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
5. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org/>
6. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>

Indeks slika i dijagrama

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

U ovom dijelu potrebno je redovito osvježavati dnevnik sastajanja prema predlošku.

1. sastanak

- Datum: 11. listopada 2021.
- Prisustvovali: J.Gavran, L.Mujagić, M.Capan, P.D.Grujić Ostojić, R.Pintar, F.Mesić, A.Sambolek
- Teme sastanka:
 - Na prvom smo se neformalnom sastanku upoznali i kratko prodiskutirali dodijeljeni projektni zadatak složivši se da nećemo predlagati vlastiti projektni zadatak.
 - Okvirno smo dogovorili podjelu uloga unutar tima koju ćemo po potrebi revidirati. Članovi tima će si međusobno pomagati te će svatko imati priliku (i obvezu) raditi i na implementaciji i na dokumentaciji projekta. Po trenutnoj su podjeli uloga za poslužiteljsku stranu aplikacije zaduženi M.Capan i F.Mesić, za klijentsku stranu R.Pintar i L.Mujagić, za dokumentaciju zahtjeva A.Sambolek, za bazu podataka P.D.Grujić Ostojić te za dizajn korisničkog sučelja/korisničkog iskustva J.Gavran.
 - Razgovarali smo koje bismo tehnologije i alate koristili pri razvoju aplikacije, a koje za komunikaciju unutar tima. Inicijalni je dogovor da ćemo koristiti Python, Bootstrap i PostgreSQL, a komunicirat ćemo preko WhatsAppa i Discorda.

2. sastanak

- Datum: 13. listopada 2021.
- Prisustvovali: J.Gavran, L.Mujagić, M.Capan, P.D.Grujić Ostojić, R.Pintar, F.Mesić, A.Sambolek

- Teme sastanka:
 - Na ovom inicijalnom sastanku s asistentom Miljenkom Krhenom bili su prisutni svi članovi tima i demonstrator zadužen za našu grupu, kolega Vedran Kolka. Asistent nam je dao osnovne informacije o načinu provedbe i kolokviranju projekta. Pozvani smo dolaziti na fakultet u terminima laboratorijskih vježbi kako bismo diskutirali projektno rješenje i nedoumice, a također pitanja možemo postavljati i preko platforme MS Teams.

3. sastanak

- Datum:
- Prisustvovali:
- Teme sastanka:
 -

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

Napomena: Doprinosi u aktivnostima treba navesti u satima po članovima grupe po aktivnosti.

	Marin Capan	Luka Mujagić	Petra Dunja Grujić Ostojić	Fran Mesić	Rea Pintar	Antonio Sambolek	Jelena Gavran
Upravljanje projektom							
Opis projektnog zadatka							
Funkcionalni zahtjevi							
Opis pojedinih obrazaca							
Dijagram obrazaca							
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava							
Baza podataka							
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Marin Capan	Luka Mujagić	Petra Dunja Grujić Ostojić	Fran Mesić	Rea Pintar	Antonio Sambolek	Jelena Gavran
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>Dodatne stavke kako ste podijelili izradu aplikacije</i>							
<i>npr. izrada početne stranice</i>							
<i>izrada baze podataka</i>							
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>							

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

Prenijeti dijagram pregleda promjena nad datotekama projekta. Potrebno je na kraju projekta generirane grafove s gitlaba prenijeti u ovo poglavlje dokumentacije. Dijagrami za vlastiti projekt se mogu preuzeti s gitlab.com stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.